

## 明 細 書

### スピーカ

### 技術分野

[0001] 本発明は、スピーカに関する。

### 背景技術

[0002] 従来のスピーカは図<sub>3</sub>に示されるように、磁気回路<sub>1</sub>に自由に可動できるように配置されたボイスコイル体<sub>2</sub>を振動板<sub>3</sub>の内周端に接続し、振動板<sub>3</sub>の外周端をエッジ<sub>4</sub>を介してフレーム<sub>5</sub>に接続し、さらにこの振動板<sub>3</sub>の裏面をサスペンションホルダ<sub>6</sub>とエッジ<sub>7</sub>を介してフレーム<sub>5</sub>に接続した構造であり、エッジ<sub>4,7</sub>による対称性によってスピーカにおける高調波歪みの低減とパワーリニアリティを向上させていた。このような構成を有するスピーカが特開<sub>2</sub> 00 - 7332号公報に開示されている。

[0003] しかしながら、このようなスピーカにおいては振動板<sub>3</sub>の内周端部をボイスコイル体<sub>2</sub>の外周側面に当接させて位置決めした状態でそれらを接着固定するため、この当接により生じる応力が振動板の外周端部に設けられたエッジ<sub>4</sub>の撲み状態に影響を及ぼしてしまい、エッジ<sub>4,7</sub>による初期の対称性が得にくく、スピーカの高調波歪みを完全に押さえ込むことが困難であるという課題がある。

### 発明の開示

[0004] 本発明は、スピーカを形成するボイスコイル体の外周部分に外力に突出する支持部を設け、この支持部およびボイスコイル体に対してサスペンションホルダの内周端部と振動板の内周端部を接着するにあたり、サスペンションホルダの内周径をボイスコイル体の外周径より大きく設定するとともに、振動板の内周径をサスペンションホルダの内周径より大きく設定した構成を有するスピーカを提供する。このような構成とすることで、振動板およびサスペンションホルダをボイスコイル体に接続固定する際、サスペンションホルダの内周端部分が支持部上に載置され、かつ、振動板の内周端部分がサスペンションホルダ上に載置された状態で位置決めされるので、この位置決めによる応力の方向がエッジ側を向かずエッジ(複数)の撲み状態に影響を与えにくくなり、結果としてスピーカにおける高調波歪みを低減できる。

### 図面の簡単な説明

[0005] [図1] 図1は本発明の一実施形態におけるスピーカの部分断面図である。

[図2] 図2は図1に示すスピーカにおける支持部近傍の詳細図である。

[図3] 図3は従来のスピーカの部分断面図である。

### 符号の説明

- [0006]
- 1 磁気回路
  - 2 ボイスコイル体
  - 3 振動板
  - 4 第1のエッジ
  - 5 フレーム
  - 6 サスペンションホルダ
  - 7 第2のエッジ
  - Ⅲ 磁気ギャップ
  - 12 支持部

### 発明を実施するための最良の形態

[0007] 以下、本発明の一実施形態について図を用いて説明する。図面は模式図であり、各位置を寸法的に正しく示したものではない。なお、背景技術として上述した構成と同様の構成については同じ符号を付して説明する。

[0008] (実施の形態)

図1に示すように、鉄板からなるフレーム5の底部中央に配置された磁気回路1は、マグネット8、プレート9、ヨーク10を組み合わせることで形成されている。さらに、ヨーク10の側壁部分10aの内周側面と、マグネット8と、プレート9の外周側面とから磁気回路1における上面側に向けて開口した磁気ギャップⅢが形成されている。

[0009] また、ボイスコイル体2は筒状の本体の外周部にコイル2aが巻き付けられた構造であり、磁気ギャップⅢに対して上下方向に自由に可動できるように配置されている。そして、ボイスコイル体2の上部外周部分に接続された振動板3を振動させる構造となっている。なお、ボイスコイル体2の上端部分には防塵対策としてのダストキャップ2

bが設けられている。

- [0010] 振動板3の外周端部分は第1のエッジ4を介してフレーム5の開ロ端部分に接続され、内周端部分はサスペンションホルダ6に支持されている。
- [0011] サスペンションホルダ6は、外周端部が第2のエッジ7を介してフレーム5の底面側に接続され、他端側が振動板3の内周端部の裏面に接着により一体<sup>11</sup>された構造となっている。なお、サスペンションホルダ6の内周端部分には、ボイスコイル体2の外周側面に沿うように下方に曲げられたネック6aが設けられている。そして、フレーム5に接続された第1のエッジ4と第2のエッジ7により囲まれた領域の内部に、ボイスコイル体2を駆動させる力点となるボイスコイル体2と振動板3およびサスペンションホルダ6の接続点が存在している。その結果、振動板3とサスペンションホルダ6及びボイスコイル体2が一つの剛体と見なされるようになる。このようにして、ボイスコイル体2のローリングを抑制でき、且つ振動板3が自由自在に可動できるので、高調波成分を減衰させることができる。
- [0012] また、図2に示されるように、ボイスコイル体2の外周部分に外力に突出する支持部12を設け、支持部12およびボイスコイル体2の外周側面部分にサスペンションホルダ6を接着固定するとともに、振動板3の内周端部をサスペンションホルダ6の上面部分に接着固定する。さらに、サスペンションホルダ6の内周径13をボイスコイル体2の外周径14より大きく設定し、かつ、振動板3の内周径15をサスペンションホルダ6の内周径13より大きく設定した構成とする。
- [0013] この構成によれば、ボイスコイル体2に対して振動板3およびサスペンションホルダ6を位置決めする際、振動板3およびサスペンションホルダ6の内周径13がボイスコイル体2の接続部分における外周径14より大きくなるため、サスペンションホルダ6および振動板3の内周端部分がボイスコイル体2の外周側面に当接することなく支持部12上に載置された状態で位置決めされる。したがって、従来の課題として挙げていた位置決めによる応力が第1のエッジ4および第2のエッジ7の撲み状態へ与える影響を抑制できるので、スピー力における高調波歪みを低減できる。
- [0014] また、このような構造においてボイスコイル体2にサスペンションホルダ6および振動板3を接着固定する場合、次のように行われる。先ず磁気回路1に対してボイスコイル

体2をジグ固定により位置決めし、この状態で第2のエッジ7がフレーム5に接着固定されたサスペンションホルダ6のネック6aを、ボイスコイル体2の支持部12の上面に載置する。このようにしてサスペンションホルダ6をボイスコイル体2に位置決めした状態とし、ネック6aを支持部12の上面及びボイスコイル体2の外周側面に接着固定する。次に、第1のエッジ4がフレーム5に接着固定された振動板3の内周端部分を、サスペンションホルダ6の上面に接着固定する。ここで、支持部12とネック6aとの接着およびサスペンションホルダ6と振動板3との接着は、支持部12とネック6aとを接着する接着剤16をサスペンションホルダ6の上面にも回り込むよう塗布しておく。

[0015] サスペンションホルダ6の上面に回り込んだ接着剤16を用いて振動板3をサスペンションホルダ6の上方から当接させてこれらを一体化するため、接着剤16が多めに金布された場合、余分な接着剤16がボイスコイル体2の外周側面と近接するネック6aの上方部分、つまりサスペンションホルダ6の内周端部分に溜まりやすくなる。そして、上記部分に余分な接着剤16が溜まった状態で振動板3を上方から当接させた場合、振動板3の内周端側がこの余分な接着剤16により浮いてしまい、この浮きにより振動板3の音響特性に悪影響を及ぼしてしまう。これを防ぐために、振動板3の内周径15をサスペンションホルダ6の内周径13より大きくし、上述した余分な接着剤16による振動板3の内周端の浮きを抑制することが重要となる。

[0016] なお、ボイスコイル体2に支持部12を設けたことにより、サスペンションホルダ6との接着固定において次の効果が発揮される。接着剤16を塗布した際、支持部12がボイスコイル体2とネック6aとの隙間から接着剤16がコイル側へ垂れることを抑制する堰として機能するため、接着剤16の塗布作業による組み立て不良を抑制できるので、スピーカの生産性を高めることができる。

[0017] なお、本発明に使用される構成材料は公知のものを使用できる。

#### 産業上の利用可能性

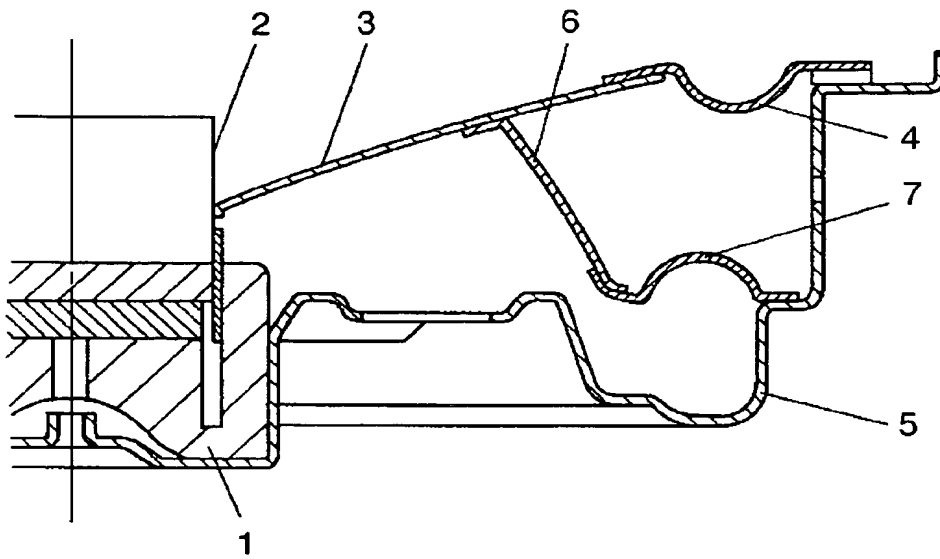
[0018] 本発明のスピーカは、高調波歪みの低減を必要とするスピーカに用いられる。特に、車載用などの大入力スピーカとして適している。

### 請求の範囲

- [1]            フレームと、  
                前記フレームに支持された磁気回路と、  
                前記磁気回路に設けられた磁気ギャップ中を自由に可動できるように配置されたボイスコイル体と、  
                外周端部が前記フレームに第1のエッジを介して接続された振動板と、  
                外周端部が第2のエッジを介して前記フレームに接続されたサスペンションホルダとを備え、  
                前記ボイスコイル体の外周部分に外力に突出する支持部を設け、前記支持部および前記ボイスコイル体に対して前記サスペンションホルダの内周端部と前記振動板の内周端部を接着するにあたり、前記サスペンションホルダの内周径を前記ボイスコイル体の外周径より大きくし、かつ、前記振動板の内周径を前記サスペンションホルダの内周径より大きくしたことを特徴とするスピーカ。

Fig. 1 is a cross-sectional view of a mechanical assembly. It shows a base (1) with a central vertical shaft (2) passing through it. The shaft has a flange (2a) at the bottom. A sleeve (3) is mounted on the shaft, with a pin (4) securing it. A spring (5) is located between the sleeve and the base. A seal (6) is positioned around the shaft where it enters the sleeve. Various other components and dimensions are labeled with numbers 1 through 15.

[図3]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021229

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**H04R9/04** (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**H04R9/04** (2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2006
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2006	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho
								1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-7332 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 08 January, 2004 (08.01.04), All pages; all drawings & JP 2004-7331 A                      & JP 2004-7333 A & JP 2004-7335 A                      & JP 2004-336819 A & JP 2004-336820 A                      & JP 2004-350317 A & US 2003/0185415 A1                      & WO 2002/102113 A1 & EP 1324632 A1                      & CN 1463565 A	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

 Date of the actual completion of the international search  
 06 March, 2006 (06.03.06)

 Date of mailing of the international search report  
 14 March, 2006 (14.03.06)

 Name and mailing address of the ISA/  
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/021229

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 19750/1972 (Laid-open No. 96941/1973) (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 November, 1973 (17.11.73), All pages; all drawings (Family: none)	1
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 30450/1989 (Laid-open No. 120997/1990) (Pioneer Electronic Corp.), 01 October, 1990 (01.10.90), All pages; all drawings (Family: none)	1
A	JP 36-9007 B (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.) , 29 June, 1961 (29.06.61) , All pages; all drawings (Family: none)	1
A	JP 36-12804 Y (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.) , 22 May, 1961 (22.05.61) , All pages; all drawings (Family: none)	1
A	JP 53-89728 A (Sansui Electric Co., Ltd.) , 07 August, 1978 (07.08.78) , All pages; all drawings & US 4118605 A	1
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 43658/1982 (Laid-open No. 147395/1983) (Pioneer Electronic Corp.) , 04 October, 1983 (04.10.83) , All pages; all drawings (Family: none)	1

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2005/021229

A. 発明の属する分野・分類 (国際特許分類 (IPC)) IntCl H04B9/04 (2006 01)		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) IntCl H04R9/04 (2006 01)		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年		
国際調査で利用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-7332 A (松下電器産業株式会社) 2004 01 08, 全頁、全図 & JP 2004-7331 A & JP 2004-7333 A & JP 2004-7335 A & JP 2004-336819 A & JP 2004-336820 A & JP 2004 350317 A & US 2003/0185415 A1 & WO 2002/102113 A1 & EP 1324632 A1 & CN 1463565 A	1
Y	日本国実用新案登録出願 47-19750 号(日本国実用新案登録出願公開 48-96941 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (松下電器産業株式会社) 1973 11 17, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1
群 C欄の続きにも文献が列挙されている。 訂 パテントファミリーに関する別紙を参照。		
ホ 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の役に公表された文献 「IT」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「Z」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 06 03. 2006	国際調査報告の発送日 14 03. 2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 志摩 兆一郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3541	5Z 8733

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー - ホ	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願 1-30450 号(日本国実用新案登録出願公開 牙 120997 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (パイオニア株式会社) ,1990.10.01 ,全頁、全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 36-9007 B (東京芝浦電気株式会社) 1961.06.29, 全頁、全図 (ファミリーなし)	1
A	JP 36-12804 Y (松下電器産業株式会社) 1961.05.22 ,全頁、全図 {ファミリーなし}	1
A	JP 53-89728 A (山水電気株式会社) 1978.08.07 全頁、全図 & US 4118605 A	1
A	日本国実用新案登録出願 57-43658 号低 本国実用新案登録出願公開 58-147395 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (パイオニア株式会社) 1983.10.04 ,全頁、全図 (ファミリーなし)	1